



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112024043 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010835173.0

(22) 申请日 2020.08.19

(71) 申请人 徐晓丽

地址 310000 浙江省杭州市下沙高教园区  
学源街号中国计量大学现代科技学院

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B02C 4/10 (2006.01)

B02C 18/12 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

B02C 23/16 (2006.01)

B07B 1/50 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

H01M 6/52 (2006.01)

H01M 10/54 (2006.01)

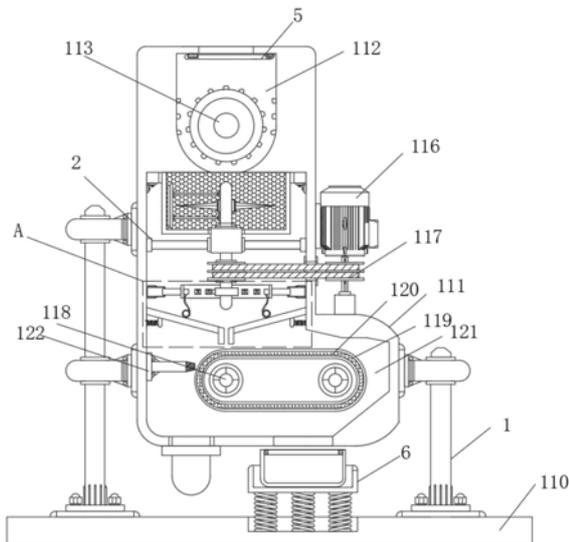
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种废电池处理用具有金属分离结构的废  
电池回收装置

(57) 摘要

本发明涉及电池回收技术领域,具体为一种  
废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收  
装置,包括装置本体,所述装置本体包括底座。本  
发明通过有破碎筒、导料板、传送带、刮边板、粉  
碎机构和联动机构,这样利用破碎筒的破碎和粉  
碎机构的粉碎来对电池进行细化处理,避免电池  
中的大块金属片中夹带杂质影响回收质量,同时  
导料板可以使得细化后的碎屑更加均匀地落在  
传送带表面,避免碎屑堆积影响收集效果,最后  
通过刮边板将金属物质刮下,从而对废电池中的  
金属进行收集,将金属物质进行了回收利用,从  
而让本装置符合现在的绿色环保理念,以及利用  
联动机构来减少电器的使用,使得本装置操作更  
加简便,便于工作人员进行学习操作。



1. 一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,包括装置本体(1),其特征在于:所述装置本体(1)包括底座(110),所述底座(110)的一端固定安装有回收箱(111),所述回收箱(111)的顶端开设有破碎仓(112),所述回收箱(111)的内部开设有工作仓(121),所述破碎仓(112)中套接有破碎筒(113),所述破碎筒(113)套接在破碎轴(114)上,所述破碎轴(114)的一面套接有第一传动皮带(115),所述工作仓(121)的内部设有粉碎机构(2),所述粉碎机构(2)包括过滤网箱(211),所述过滤网箱(211)连接在工作仓(121)的内壁上,所述工作仓(121)的中套接有粉碎轴(210),所述粉碎轴(210)上通过转轴套接有固定杆(212),且固定杆(212)的两端皆连接在工作仓(121)的内壁上,所述粉碎轴(210)的两侧皆固定安装有破碎刀(213),所述回收箱(111)的一侧固定安装有电机(116),所述电机(116)的输出端套接有第二传动皮带(117),且第二传动皮带(117)的另一侧套接在粉碎轴(210)上,所述工作仓(121)的内壁两侧固定安装有导料板(123),所述工作仓(121)的内壁上通过转轴套接有联动轴(118),且联动轴(118)的数量为两个,两个所述联动轴(118)上套接有传送带(119),所述传送带(119)的内部固定安装有磁石带(120),所述传送带(119)一侧的工作仓(121)内壁上固定安装有刮边板(122),所述破碎轴(114)上设有联动机构(3),所述联动机构(3)包括第一锥齿轮(310),所述第一锥齿轮(310)套接在破碎轴(114)上,所述联动轴(118)的一面套接有第三锥齿轮(314),所述回收箱(111)的背面固定安装有固定架(313),所述固定架(313)上套接有联动杆(312),所述联动杆(312)的两侧皆套接有第二锥齿轮(311),且两个第二锥齿轮(311)分别与第一锥齿轮(310)和第三锥齿轮(314)相互啮合,所述导料板(123)顶端的工作仓(121)内壁上固定安装有防堵机构(4),所述破碎仓(112)的内壁上通过转轴套接有防溅机构(5),所述底座(110)的一端设有挤压机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,其特征在于:所述回收箱(111)的正面固定安装有观察窗(124)。

3. 根据权利要求1所述的一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,其特征在于:所述回收箱(111)的底端设有收料盒(125),所述收料盒(125)一面开设的空槽内壁上套接有密封条(126)。

4. 根据权利要求1所述的一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,其特征在于:所述粉碎轴(210)上套接有清理板(215),所述清理板(215)的一侧固定安装有清理毛刷(214)。

5. 根据权利要求1所述的一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,其特征在于:所述防堵机构(4)包括套筒(410),且套筒(410)的数量为两个,两个所述套筒(410)皆连接在工作仓(121)的内壁上,两个所述套筒(410)相互靠近的一侧皆开设有伸缩槽(411),两个所述伸缩槽(411)中皆插入伸缩杆(412),两个所述伸缩杆(412)的内侧固定安装有齿轮套(413),所述粉碎轴(210)上套接有半齿环(414),所述齿轮套(413)的内壁两侧皆固定安装有连接块(415),两个所述连接块(415)的一端皆固定安装有鱼线(416),两个所述鱼线(416)的一端皆固定安装有撞击球(417)。

6. 根据权利要求5所述的一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,其特征在于:两个所述导料板(123)的一端皆固定安装有阻挡板(418),两个所述阻挡板(418)相互远离的一侧皆固定安装有缓冲弹簧(419),且缓冲弹簧(419)的一侧连接在工作仓(121)的内壁上。

7. 根据权利要求1所述的一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,其特征在于:所述飞溅机构(5)包括防护板(510),所述防护板(510)通过弹簧轴套接在破碎仓(112)的内壁上,所述防护板(510)一端开设的空槽内壁上固定安装有橡皮垫(511)。

8. 根据权利要求3所述的一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,其特征在于:所述挤压机构(6)包括弹簧仓(610),所述底座(110)的一端开设有弹簧仓(610),所述弹簧仓(610)的内壁上固定安装有挤压弹簧(611),且挤压弹簧(611)的数量为三个,三个所述挤压弹簧(611)的一端固定安装有挤压盒(612),所述挤压盒(612)的一端开设有挤压仓(613),且收料盒(125)放置在挤压仓(613)中。

## 一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池回收技术领域,具体为一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置。

### 背景技术

[0002] 废电池,就是使用过而废弃的电池。废电池对环境的影响及其处理方法尚有争议。很多人都认为废电池对环境危害严重,应集中回收。

[0003] 我国由于近年来硬性要求生产无贡电池,使得废电池对环境的影响得到了很大的改善,导致我国目前对于废电池回收仅仅是集中收集,大多的废电池都只是集中收集后掩埋或者烧毁,但这样就会造成一定的金属资源浪费,同时部分金属比较难降解,可能长时间导致土地污染,为了更好地响应绿色环保作业,因此需要设计一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,以解决上述背景技术中提出的电池集中收集后掩埋或烧毁会造成一定的金属资源浪费,同时部分金属比较难降解,可能长时间导致土地污染,为了更好地响应绿色环保作业的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,包括装置本体,所述装置本体包括底座,所述底座的一端固定安装有回收箱,所述回收箱的顶端开设有破碎仓,所述回收箱的内部开设有工作仓,所述破碎仓中套接有破碎筒,所述破碎筒套接在破碎轴上,所述破碎轴的一面套接有第一传动皮带,所述工作仓的内部设有粉碎机构,所述粉碎机构包括过滤网箱,所述过滤网箱连接在工作仓的内壁上,所述工作仓的中套接有粉碎轴,所述粉碎轴上通过转轴套接有固定杆,且固定杆的两端皆连接在工作仓的内壁上,所述粉碎轴的两侧皆固定安装有破碎刀,所述回收箱的一侧固定安装有电机,所述电机的输出端套接有第二传动皮带,且第二传动皮带的另一侧套接在粉碎轴上,所述工作仓的内壁两侧固定安装有导料板,所述工作仓的内壁上通过转轴套接有联动轴,且联动轴的数量为两个,两个所述联动轴上套接有传送带,所述传送带的内部固定安装有磁石带,所述传送带一侧的工作仓内壁上固定安装有刮边板,所述破碎轴上设有联动机构,所述联动机构包括第一锥齿轮,所述第一锥齿轮套接在破碎轴上,所述联动轴的一面套接有第三锥齿轮,所述回收箱的背面固定安装有固定架,所述固定架上套接有联动杆,所述联动杆的两侧皆套接有第二锥齿轮,且两个第二锥齿轮分别与第一锥齿轮和第三锥齿轮相互啮合,所述导料板顶端的工作仓内壁上固定安装有防堵机构,所述破碎仓的内壁上通过转轴套接有防溅机构,所述底座的一端设有挤压机构。

[0006] 优选的,所述回收箱的正面固定安装有观察窗。

[0007] 优选的,所述回收箱的底端设有收料盒,所述收料盒一面开设的空槽内壁上套接有密封条。

[0008] 优选的,所述粉碎轴上套接有清理板,所述清理板的一侧固定安装有清理毛刷。

[0009] 优选的,所述防堵机构包括套筒,且套筒的数量为两个,两个所述套筒皆连接在工作仓的内壁上,两个所述套筒相互靠近的一侧皆开设有伸缩槽,两个所述伸缩槽中皆插入伸缩杆,两个所述伸缩杆的内侧固定安装有齿轮套,所述粉碎轴上套接有半齿环,所述齿轮套的内壁两侧皆固定安装有连接块,两个所述连接块的一端皆固定安装有鱼线,两个所述鱼线的一端皆固定安装有撞击球。

[0010] 优选的,两个所述导料板的一端皆固定安装有阻挡板,两个所述阻挡板相互远离的一侧皆固定安装有缓冲弹簧,且缓冲弹簧的的一侧连接在工作仓的内壁上。

[0011] 优选的,所述防溅机构包括防护板,所述防护板通过弹簧轴套接在破碎仓的内壁上,所述防护板一端开设的空槽内壁上固定安装有橡皮垫。

[0012] 优选的,所述挤压机构包括弹簧仓,所述底座的一端开设有弹簧仓,所述弹簧仓的内壁上固定安装有挤压弹簧,且挤压弹簧的数量为三个,三个所述挤压弹簧的一端固定安装有挤压盒,所述挤压盒的一端开设有挤压仓,且收料盒放置在挤压仓中。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1、通过设置有破碎筒、导料板、传送带、刮边板、粉碎机构和联动机构,这样利用破碎筒的破碎和粉碎机构的粉碎来对电池进行细化处理,避免电池中的大块金属片中夹带杂质影响回收质量,同时导料板可以使得细化后的碎屑更加均匀地落在传送带表面,避免碎屑堆积影响收集效果,最后通过刮边板将金属物质刮下,从而对废电池中的金属进行收集,这样将电池中的金属回收,一定程度上减少了后续销毁时金属物质对环境的影响,同时将金属物质进行了回收利用,从而让本装置符合现在的绿色环保理念,以及利用联动机构来减少电器的使用,使得本装置操作更加简便,便于工作人员进行学习操作。

[0015] 2、通过设置有清理板和清理毛刷,这样即可对过滤网箱的过滤网孔进行清理和疏通,避免碎屑卡在网孔中影响后续的出料速度,一定程度上提升了本装置的工作效率,同时使得本装置的工作状态更加稳定。

[0016] 3、通过设置有防堵机构,这样利用半齿环配合齿轮套来带动撞击球不断地撞击到导料板,利用撞击时的振动来避免碎屑堵塞在两个导料板中,同时这样撞击速度并不快,不会本装置的正常工作状态,以及套筒和伸缩杆也进一步增加了粉碎轴的稳定性,同时鱼线可以有效防止振动转导至鱼线上,从而使得本装置的稳定性进一步提升。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的结构正视剖面示意图;

[0018] 图2为本发明的结构正视示意图;

[0019] 图3为本发明的结构侧视示意图;

[0020] 图4为本发明的粉碎机构结构正视剖面示意图;

[0021] 图5为本发明的防溅机构结构正视剖面示意图;

[0022] 图6为本发明的挤压机构结构正视剖面示意图;

[0023] 图7为本发明的齿轮套结构俯视剖面示意图;

[0024] 图8为本发明的图1中A处局部结构放大示意图。

[0025] 图中:1、装置本体;110、底座;111、回收箱;112、破碎仓;113、破碎筒;114、破碎轴;

115、第一传动皮带;116、电机;117、第二传动皮带;118、联动轴;119、传送带;120、磁石带;121、工作仓;122、刮边板;123、导料板;124、观察窗;125、收料盒;126、密封条;2、粉碎机构;210、粉碎轴;211、过滤网箱;212、固定杆;213、破碎刀;214、清理毛刷;215、清理板;3、联动机构;310、第一锥齿轮;311、第二锥齿轮;312、联动杆;313、固定架;314、第三锥齿轮;4、防堵机构;410、套筒;411、伸缩槽;412、伸缩杆;413、齿轮套;414、半齿环;415、连接块;416、鱼线;417、撞击球;418、阻挡板;419、缓冲弹簧;5、防溅机构;510、防护板;511、橡皮垫;6、挤压机构;610、弹簧仓;611、挤压弹簧;612、挤压盒;613、挤压仓。

### 具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-8,本发明提供一种实施例:

[0028] 一种废电池处理用具有金属分离结构的废电池回收装置,包括装置本体1,装置本体1包括底座110,底座110的一端固定安装有回收箱111,回收箱111的顶端开设有破碎仓112,回收箱111的内部开设有工作仓121,破碎仓112中套接有破碎筒113,破碎筒113套接在破碎轴114上,破碎轴114的一面套接有第一传动皮带115,工作仓121的内部设有粉碎机构2,粉碎机构2包括过滤网箱211,过滤网箱211连接在工作仓121的内壁上,工作仓121的中套接有粉碎轴210,粉碎轴210上通过转轴套接有固定杆212,且固定杆212的两端皆连接在工作仓121的内壁上,粉碎轴210的两侧皆固定安装有破碎刀213,回收箱111的一侧固定安装有电机116,电机116的输出端套接有第二传动皮带117,且第二传动皮带117的另一侧套接在粉碎轴210上,工作仓121的内壁两侧固定安装有导料板123,工作仓121的内壁上通过转轴套接有联动轴118,且联动轴118的数量为两个,两个联动轴118上套接有传送带119,传送带119的内部固定安装有磁石带120,传送带119一侧的工作仓121内壁上固定安装有刮边板122,破碎轴114上设有联动机构3,联动机构3包括第一锥齿轮310,第一锥齿轮310套接在破碎轴114上,联动轴118的一面套接有第三锥齿轮314,回收箱111的背面固定安装有固定架313,固定架313上套接有联动杆312,联动杆312的两侧皆套接有第二锥齿轮311,且两个第二锥齿轮311分别与第一锥齿轮310和第三锥齿轮314相互啮合,导料板123顶端的工作仓121内壁上固定安装有防堵机构4,破碎仓112的内壁上通过转轴套接有防溅机构5,底座110的一端设有挤压机构6,这样利用破碎筒113的破碎和粉碎机构2的粉碎来对电池进行细化处理,避免电池中的大块金属片中夹带杂质影响回收质量,同时导料板123可以使得细化后的碎屑更加均匀地落在传送带119表面,避免碎屑堆积影响收集效果,最后通过刮边板122将金属物质刮下,从而对废电池中的金属进行收集,这样将电池中的金属回收,一定程度上减少了后续销毁时金属物质对环境的影响,同时将金属物质进行了回收利用,从而让本装置符合现在的绿色环保理念,以及利用联动机构3来减少电器的使用,使得本装置操作更加简便,便于工作人员进行学习操作。

[0029] 进一步的,回收箱111的正面固定安装有观察窗124,便于工作人员对传送带119的工作情况进行观察。

[0030] 进一步的,回收箱111的底端设有收料盒125,收料盒125一面开设的空槽内壁上套接有密封条126,便于工作人员对无用的废料进行收集。

[0031] 进一步的,粉碎轴210上套接有清理板215,清理板215的一侧固定安装有清理毛刷214,这样即可对过滤网箱211的过滤网孔进行清理和疏通,避免碎屑卡在网孔中影响后续的出料速度,一定程度上提升了本装置的工作效率,同时使得本装置的工作状态更加稳定。

[0032] 进一步的,防堵机构4包括套筒410,且套筒410的数量为两个,两个套筒410皆连接在工作仓121的内壁上,两个套筒410相互靠近的一侧皆开设有伸缩槽411,两个伸缩槽411中皆插入伸缩杆412,两个伸缩杆412的内侧固定安装有齿轮套413,粉碎轴210上套接有半齿环414,齿轮套413的内壁两侧皆固定安装有连接块415,两个连接块415的一端皆固定安装有鱼线416,两个鱼线416的一端皆固定安装有撞击球417,这样利用半齿环414配合齿轮套413来带动撞击球417不断地撞击到导料板123,利用撞击时的振动来避免碎屑堵塞在两个导料板123中,同时这样撞击速度并不快,不会影响本装置的正常工作状态,以及套筒410和伸缩杆412也进一步增加了粉碎轴210的稳定性,同时鱼线416可以有效防止振动传导至齿轮套413上,从而使得本装置的稳定性进一步提升。

[0033] 进一步的,两个导料板123的一端皆固定安装有阻挡板418,两个阻挡板418相互远离的一侧皆固定安装有缓冲弹簧419,且缓冲弹簧419的一侧连接在工作仓121的内壁上,利用缓冲弹簧419的弹性来增加导料板123受到撞击时的缓冲能力,增加了导料板123的使用寿命。

[0034] 进一步的,防溅机构5包括防护板510,防护板510通过弹簧轴套接在破碎仓112的内壁上,防护板510一端开设的空槽内壁上固定安装有橡皮垫511,避免电池在破碎仓112中被挤压的过程中造成碎屑崩出。

[0035] 进一步的,挤压机构6包括弹簧仓610,底座110的一端开设有弹簧仓610,弹簧仓610的内壁上固定安装有挤压弹簧611,且挤压弹簧611的数量为三个,三个挤压弹簧611的一端固定安装有挤压盒612,挤压盒612的一端开设有挤压仓613,且收料盒125放置在挤压仓613中,增加收料盒125和回收箱111贴合的紧密程度,让无用的废料更加不容易漏出。

[0036] 工作原理:在工作人员使用本装置时,首先将第一传动皮带115外接输出端,随后第一传动皮带115的转动就会带动破碎轴114和第一锥齿轮310发生转动,破碎轴114就会带动破碎筒113转动,第一锥齿轮310的转动会带动因为第二锥齿轮311从而带动联动杆312进行转动,同时下端的第二锥齿轮311带动第三锥齿轮314转动,即带动联动轴118进行转动,联动轴118的转动会带动传送带119进行转动。

[0037] 将电池去皮后直接从顶端放入,电池就会撞击到防护板510,使防护板510旋转,随后电池落入破碎仓112中而防护板510则会因为弹簧轴复位,之后破碎筒113就会将电池进行破碎,破碎后的电池会进入过滤网箱211中,这时在将电机116外接电源,电机116的转动就会带动第二传动皮带117转动,从而带动粉碎轴210配合着破碎刀213进行旋转对破碎后的电池进行粉碎,粉碎后的电池会穿过过滤网箱211落在导料板123上,同时清理毛刷214会被粉碎轴210带着旋转并清理过滤网箱211。

[0038] 粉碎后的电池碎屑落在导料板123上,因为导料板123的弧形下滑最终落在传送带119上,同时粉碎轴210的转动会带动半齿环414进行转动,通过齿轮套413内壁和半齿环414表面卡齿的配合,从而使得半齿环414做水平往复运动,即让撞击球417不断撞击导料板

123,使得导料板123发生振动,而导料板123振动时就会带动阻挡板418挤压缓冲弹簧419。

[0039] 粉碎后的电池碎屑在传送带119上,磁石带120就会将金属物质吸附在传送带119表面,随后传送带119的转动,无用的碎屑因为重力作用从传送带119上脱落,从而沿着工作仓121内壁的弧形最终进入到收料盒125中,而金属物质会随着传送带119持续移动,最终被刮边板122阻挡,推挤后则会落入到出料管中进行后续的提炼。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

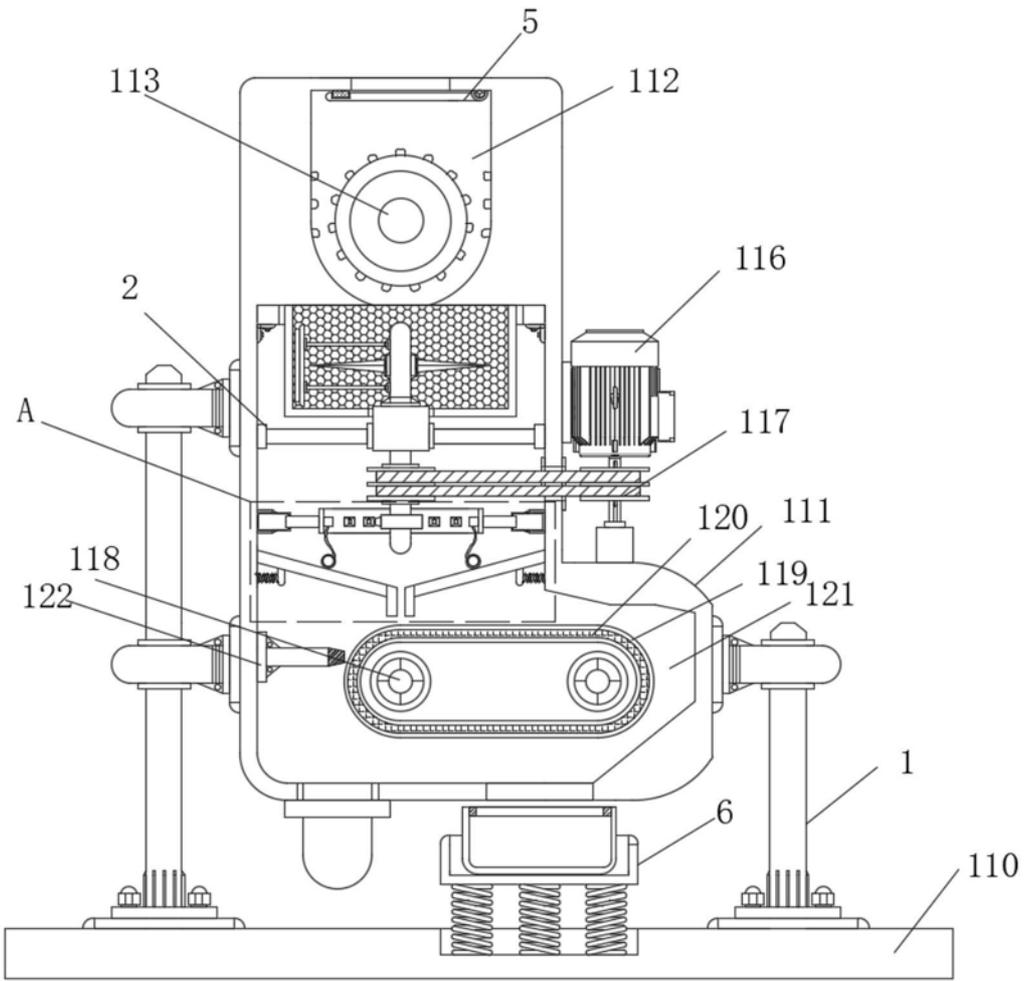


图1

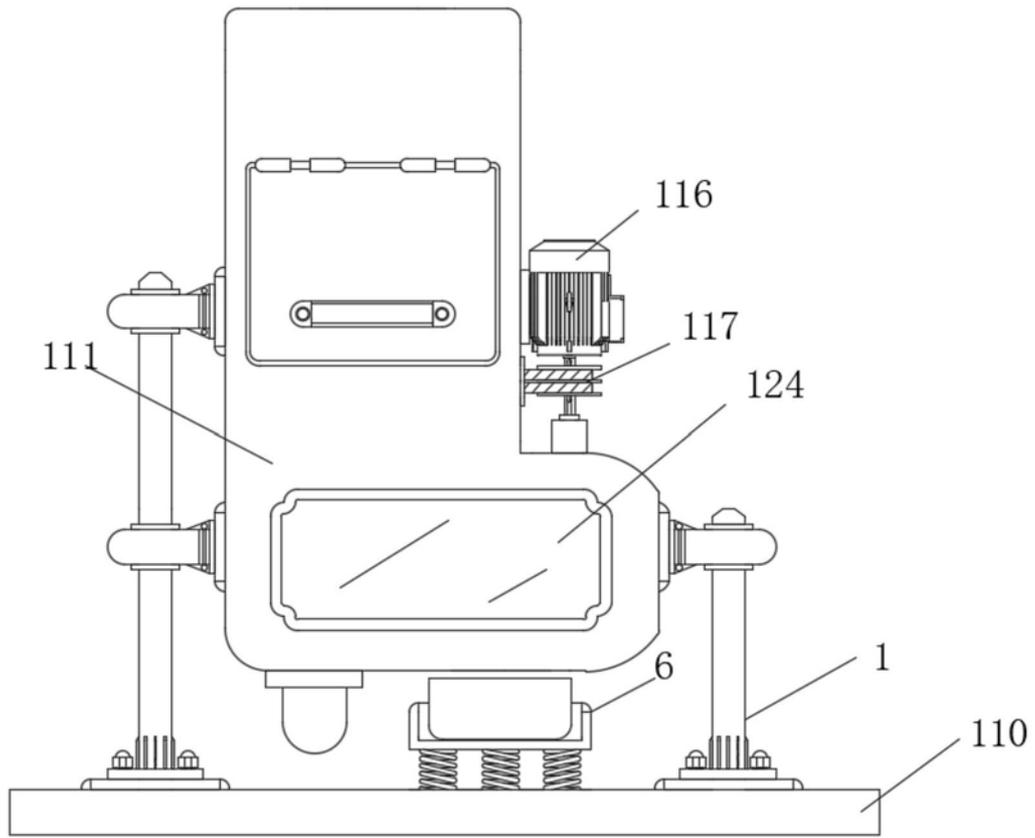


图2

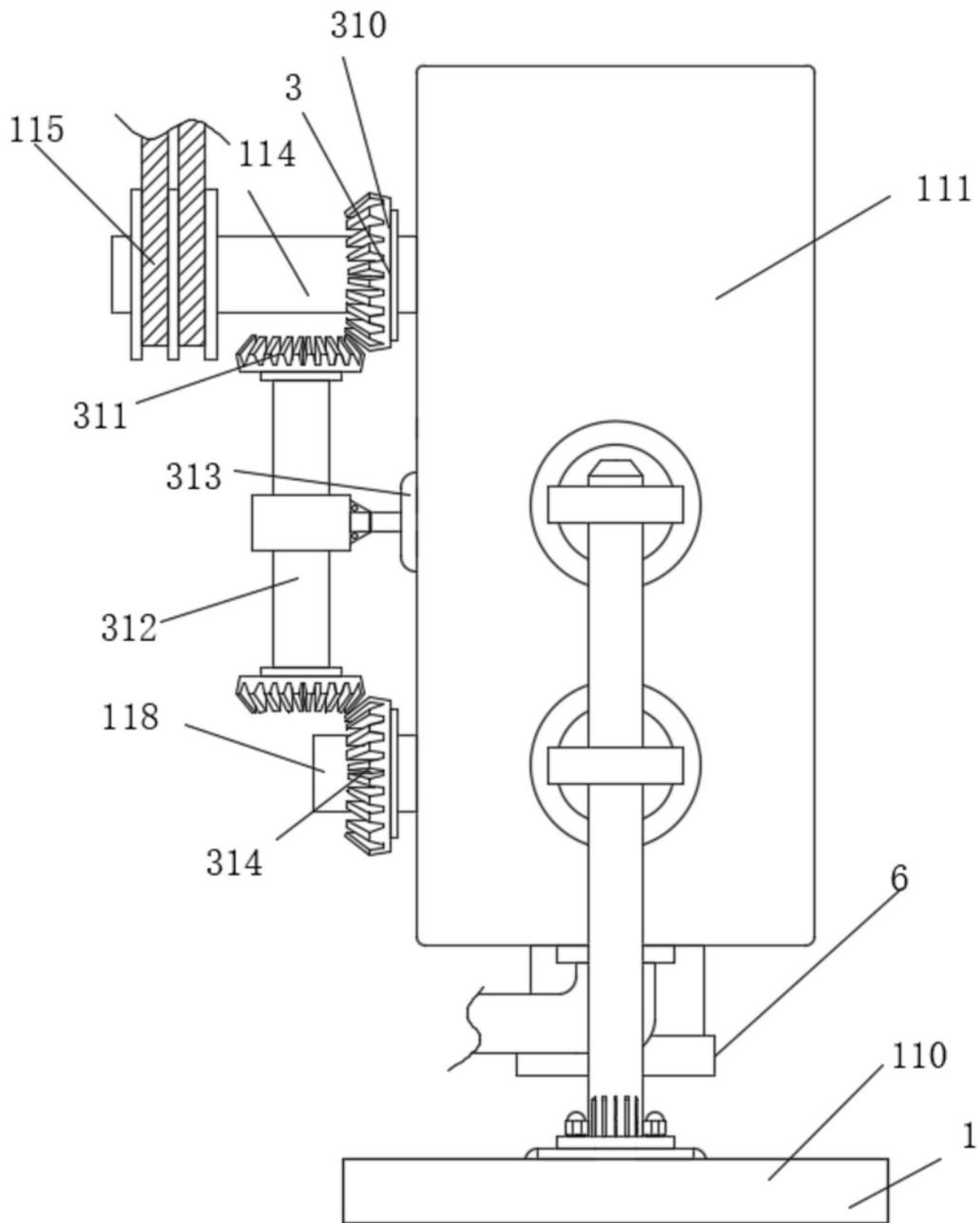


图3

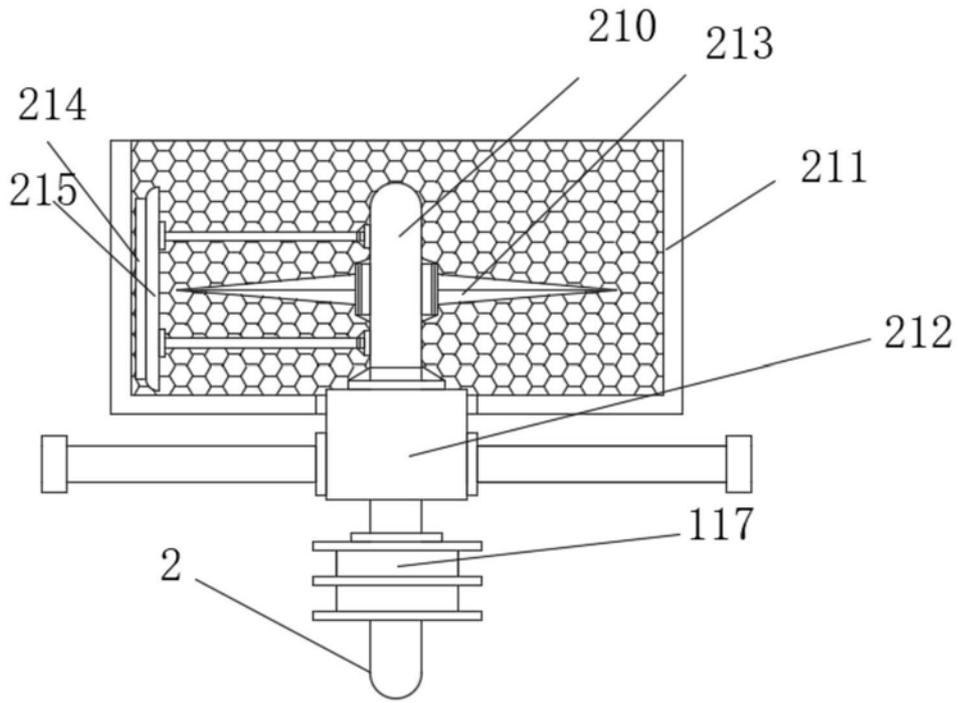


图4

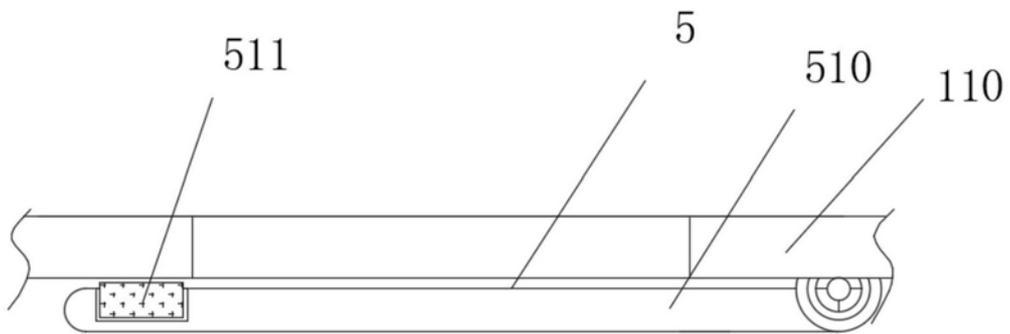


图5

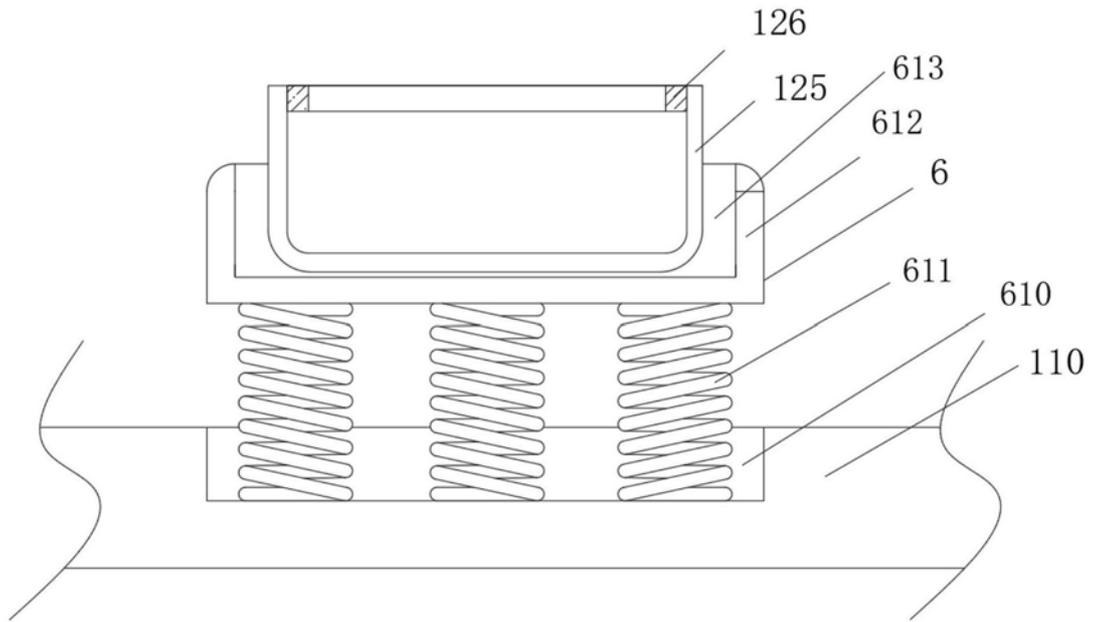


图6

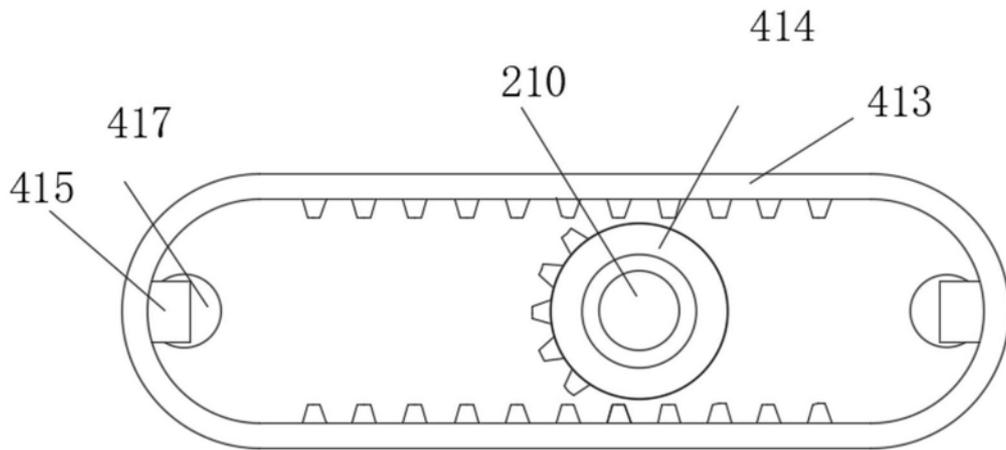


图7

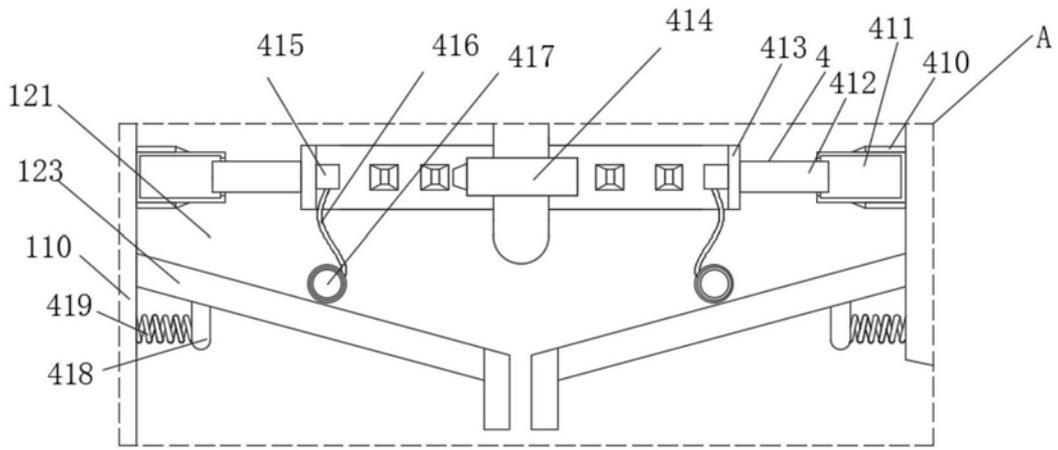


图8